

Ekonometria

Lista 3

1. Dla zadania 1 i zadania 2 z listy 2 wyznaczyć i zinterpretować współczynniki determinacji oraz zbieżności. Wykonać obliczenia bez wykorzystania arkusza kalkulacyjnego.

2. (*) W modelu

$$\hat{y}_i = 120 + 0,25x_i,$$

gdzie y_i – miesięczne całkowite koszty produkcji w zł, x_i – miesięczne koszty materiałów i energii elektrycznej w zł, $i = 1, \dots, n$, $\hat{\sigma} = 60$, $R^2 = 0,75$.

Jak zmieni się odchylenie standardowe reszt i współczynnik determinacji, gdy:

- a) zmienna objaśniająca wyrażona będzie w 1 000 000 zł (tzn. jednostka pieniężna j.p. = 1 000 000 zł), a zmienna objaśniana w zł,
- b) zmienna objaśniająca wyrażona będzie w zł, a zmienna objaśniana w 1 000 000 zł,
- c) obie zmienne wyrażone będą w 1 000 000 zł.

3. Szacujemy regresję $\hat{y} = ax + b$, ($a \neq 0$). Wszystkie obserwacje leżą na jednej prostej. Czy wówczas prawdą jest, że

- a) w regresji $\hat{x} = cy + d$ również wszystkie obserwacje leżą na jednej prostej,
- b) współczynnik korelacji jest różny od zera,
- c) $R^2 = 1$,
- d) $\varphi^2 = 0$.

Odpowiedzi proszę uzasadnić.

4. Na podstawie 8 obserwacji oszacowano dwa modele liniowe opisujące zachowanie się zmiennej objaśnianej Z , różniące się zmiennymi objaśniającymi:

- a) zmienną objaśniającą jest Y_1 ,
- b) zmienną objaśniającą jest Y_2 .

Dla obu modeli obliczono reszty:

— model a: 1, 2, 1, -2, -1, 0, -2, 1,

— model b: 1, 2, 1, -3, -1, 2, -3, 1.

Który model w większym stopniu wyjaśnia zmiany zmiennej objaśnianej?

5. Na podstawie rocznych obserwacji wielkości (W) i całkowitych kosztów produkcji (K) cukru danych w tabeli

k_t	2	3	4	9	10	12	13	17
w_t	11,8	14,4	19,8	22,7	23,3	27,7	30,3	35,0

oszacowano model liniowej zależności kosztów całkowitych od wielkości produkcji:

$$\hat{k}_t = -6,656 + 0,666 w_t, \quad \hat{\sigma}^2 \approx 3,25, \quad \varphi^2 \approx 0,045.$$

(1,44) (0,059)

- a) Zinterpretować przeciętne błędy oszacowania parametrów strukturalnych.
- b) O ile średnio empiryczne wartości zmiennej objaśnianej różnią się od wartości teoretycznych tej zmiennej?
- c) Wyznaczyć i zinterpretować współczynnik determinacji.

6. Na podstawie zebranych od 8 rodzin danych dotyczących wydatków konsumpcyjnych (W) w setkach zł na osobę (czyli jednostka pieniężna j.p. = 100 zł) i dochodów (D) w setkach złotych na osobę danych w tabeli

d_i	3	6	5	7	8	7	9	10
w_i	1,5	4,5	4	5,5	6	5,8	6,5	6

oszacowano model liniowy:

$$\hat{w} = 0,347 + 0,673 d, \quad \hat{\sigma}^2 \approx 0,47, \quad R^2 = 0,8479.$$

(0,836) (0,116)

- a) Zinterpretować przeciętne błędy oszacowania parametrów strukturalnych.
- b) O ile średnio empiryczne wartości zmiennej objaśnianej różnią się od wartości teoretycznych tej zmiennej?
- c) Wyznaczyć i zinterpretować współczynnik zbieżności.

7. W tabeli podano wielkości skupu rzeźnego w tys. ton oraz wielkość spożycia mięsa w kg na mieszkańca.

Rok	Skup żywca rzeźnego w przeliczeniu na mię- so (tys. t)	Spożycie mięsa (kg)
1970	745	34,6
1980	2538	69,1
1990	1778	68,8
1991	1533	68,3
1992	1418	65,9
1993	1257	63,4
1994	1138	58,5
1995	984	51,7
1996	860	42,2
1997	1568	57,4
1998	1794	60,1
1999	2274	69,7
2000	1916	68,8

- a) Oszacować liniowy model ekonometryczny dotyczący wielkości spożycia mięsa w zależności od wielkości skupu żywca rzeźnego.
- b) Wyznaczyć i zinterpretować współczynniki determinacji oraz zbieżności.

Agnieszka Mruklik